Invacare® Dragon
Invacare® Tiger
MANUEL DE MAINTENANCE

Dans ce manuel, vous trouverez des remarques relatives :
au dépistage d'erreur
aux réparations
Edition : 21.04.2010

A	**Mobitec Mobilitätshilfen GmbH**	☎:	+43 6232 55 35 0
	Herzog Odilostrasse 101	Fax:	+43 6232 55 35 4
	A-5310 Mondsee	@:	office@mobitec-austria.com
	Austria	@:	austria@invacare.com
		WWW:	www.mobitec-austria.com
B L	**Invacare® n.v.**	☎:	+32 (0)50 83 10 10
	Autobaan 22	Fax:	+32 (0)50 83 10 11
	B-8210 Loppem (Brugge)	@:	belgium@invacare.com
	Belgium	WWW:	www.invacare.be
CH	**Mobitec Rehab AG**	☎:	+41 (0)61 48 77 08 0
	Benkenstraße 260	Fax:	+41 (0)61 48 77 08 1
	CH-4108 Witterswil	@:	office@mobitec-rehab.ch
	Switzerland	@:	switzerland@invacare.com
		WWW:	www.mobitec-rehab.ch
D	**Invacare Aquatec**	☎	+49 (0)75 62 7 00 0
	Alemannenstraße 10	Fax	+49 (0)75 62 7 00 66
	88316 Isny	@:	info@invacare-aquatec.com
	Deutschland	WWW:	www.invacare-aquatec.de
DK	**Invacare® A/S**	☎ (Kundeservice):	+45 (0)36 90 00 00
	Sdr. Ringvej 37	Fax (Kundeservice):	+45 (0)36 90 00 01
	DK-2605 Brøndby	@:	denmark@invacare.com
	Danmark	WWW:	www.invacare.dk
E	**Invacare® SA**	☎:	+34 (0)972 49 32 00
	c/ Areny, s/n	Fax:	+34 (0)972 49 32 20
	Polígon Industrial de Celrà	@:	contactsp@invacare.com
	E-17460 Celrà (Girona)	WWW:	www.invacare.es
	ESPAÑA		
F	**Invacare® Poirier SAS**	☎:	+33 (0)247 62 64 66
	Route de St Roch	Fax:	+33 (0)247 42 12 24
	F-37230 Fondettes	@:	contactfr@invacare.com
	France	WWW:	www.invacare.fr
GB	**Invacare® Ltd**	☎ (Customer Service):	+44 (0)1656 776 222
	Pencoed Technology Park	Fax (Customer Service):	+44 (0)1656 776 220
	Pencoed	@:	uk@invacare.com
	Bridgend CF35 5HZ	@:	eire@invacare.com
	United Kingdom	WWW:	www.invacare.co.uk
I	**Invacare Mecc San s.r.l.**	☎:	+39 0445 38 00 59
	Via Dei Pini, 62	Fax:	+39 0445 38 00 34
	I - 36016 Thiene (VI)	@:	italia@invacare.com
	ITALIA	WWW:	www.invacare.it
IE	**Invacare Ireland Ltd.**	☎:	+353 18 10 70 84
	Unit 5 Seatown Business Campus	Fax:	+353 18 10 70 85
	Seatown Rd, Swords	@:	eire@invacare.com
	County Dublin	WWW:	www.invacare.ie
	Ireland		
N	**Invacare® AS**	☎ (Kundeservice):	+47 (0)22 57 95 00
	Grensesvingen 9	Fax (Kundeservice):	+47 (0)22 57 95 01
	Postboks 6230	@:	norway@invacare.com
	Etterstad	WWW:	www.invacare.no
	N-0603 Oslo		
	Norge		
NL	**Invacare® B.V.**	☎:	+31 (0)318 69 57 57
	Celsiusstraat 46	Fax:	+31 (0)318 69 57 58
	NL-6716 BZ Ede	@:	nederland@invacare.com
	Nederland	WWW:	www.invacare.nl
P	**Invacare Portugal, Lda**	☎:	+351 225 1059 46
	Rua Estrada Velha, 949	☎:	+351 225 1059 47
	P-4465-784 Leça do Balio	Fax:	+351 225 1057 39
	Portugal	@:	portugal@invacare.com
		WWW:	www.invacare.pt

S
FIN

Återförsäljare:
Invacare® AB
Fagerstagatan 9
S-163 91 Spånga
Sverige

Tillverkare:
Invacare® Deutschland GmbH
Kleiststraße 49
D-32457 Porta Westfalica
Deutschland

☎ (Kundtjänst): +46 (0)8 761 70 90
Fax (Kundtjänst): +46 (0)8 761 81 08
@: sweden@invacare.com
@: finland@invacare.com
WWW: www.invacare.se

MÖLNDAL
☎: +46 (0)31 86 36 00
Fax: +46 (0)31 86 36 06
@: ginvacare@invacare.com

LANDSKRONA
☎: +46 (0)418 285 40
Fax: +46 (0)418 180 89
@: linvacare@invacare.com

OSKARSHAMN
☎: +46 (0)491 101 40
Fax: +46 (0)491 101 80
@: oinvacare@invacare.com

Sommaire

Chapitre		Page
SOMMAIRE		**3**
1	**INTRODUCTION**	**5**
1.1	**Conseils généraux**	**5**
1.2	**Remarques relatives au transport**	**5**
1.3	**Définition et représentation de remarques et de consignes de sécurité dans ce manuel**	**6**
1.4	**Symboles et symboles de danger utilisés**	**7**
1.5	**Illustrations dans ce manuel**	**8**
2	**CONSIGNES DE SECURITE ET DE MONTAGE**	**9**
2.1	**Avant tous les travaux d'inspection et de réparation**	**9**
2.2	**Equipement de protection personnel**	**9**
2.3	**Informations de sécurité générales et conseils de montage/ démontage**	**9**
3	**COUPLES DE SERRAGE**	**11**
4	**DISPOSITION DES ENSEMBLES ET DES COMPOSANTS**	**12**
5	**PLAN D'INSPECTION (1X AN)**	**13**
6	**DEFAUTS DE FONCTIONNEMENT**	**15**
6.1	**Défauts de fonctionnement sur le fauteuil roulant avec dispositif électronique Shark**	**15**
6.1.1	Diagnostics de pannes d'entraînement	15
6.1.2	Codes d'erreur et codes de diagnostic Shark	17
6.2	**Défauts de fonctionnement sur le Tornado avec ACS**	**19**
6.2.1	Diagnostics de pannes d'entraînement	19
6.2.2	Diagnostics de pannes avec des vérins électriques	21
6.2.3	REM24 Codes d'erreur et codes de diagnostic	22
7	**TRAVAUX DE REPARATION**	**24**
7.1	**Avertissements généraux concernant les travaux de montage**	**24**
7.2	**Echanger le moteur**	**24**
7.3	**Echanger le dispositif électronique**	**29**

7.4 Actualiser le programme de déplacement 31

7.5 Echanger les batteries 32
7.5.1 Enlever les batteries 33
7.5.2 Manipuler correctement des batteries endommagées 34

7.6 Contrôler et échanger le fusible principal 35

7.7 Contrôler les câbles 37

7.8 Echanger le manipulateur Shark 39

7.9 Echanger le manipulateur ACS 41

7.10 Remplacer les paliers des têtes de direction sur les roues directrices 43

7.11 Remédier à une crevaison de pneu 45
7.11.1 Réparer une crevaison de pneu (pneumatiques type 12½ x 2¼") 45
7.11.2 Réparer une crevaison de pneu (pneumatiques type 220/120 x 50) 47

7.12 Remplacer une roue motrice 49

7.13 Régler l'angle/la hauteur d'assise 50
7.13.1 Tableaux de réglage 52

7.14 Echanger la ceinture de retenue 55

7.15 Contrôle d'un servomoteur 55

1 Introduction

1.1 Conseils généraux

- Les travaux de maintenance et de remise en état sont à exécuter selon ce manuel de maintenance.
- Veuillez absolument observer tous les conseils de sécurité.
- Pour toutes les informations relatives à l'utilisation, voire à des travaux de maintenance et d'entretien généraux sur le véhicule électrique, veuillez consulter le manuel d'utilisation.
- Pour des informations relatives à la commande de pièces de rechange, veuillez consulter le catalogue de pièces détachées.
- N'utilisez que des pièces de rechange d'origine Invacare®. La garantie est exclue en cas d'utilisation de toute autre pièce de rechange !
- Sous réserve de modifications visant le progrès technique.
- Seul un personnel qualifié est habilité à effectuer la maintenance et la remise en état du véhicule électrique.
- La condition préalable minimale pour le technicien de maintenance est une formation, p. ex. en tant que mécanicien pour deux roues ou pour véhicules d'orthopédie, voire une expérience professionnelle analogue de plusieurs années.
  - Le technicien est également supposé savoir se servir des dispositifs de mesure (multimètre).
  - Des stages de formation spéciale Invacare® sont recommandés.
- Toute modification sur le véhicule électrique résultant de travaux de maintenance et d'entretien exécutés de façon inappropriée ou incorrecte entraîne l'exclusion de la garantie de la part d'INVACARE.
- Pour tout problème et toute question, veuillez vous adresser au service clientèle Invacare®.

1.2 Remarques relatives au transport

- Si le véhicule électrique doit être envoyé au fabricant pour une réparation importante, toujours utiliser l'emballage d'origine pour le transport.
- Y joindre une description détaillée du défaut.

1.3 Définition et représentation de remarques et de consignes de sécurité dans ce manuel

Différents types de remarques et de mots de signalisation sont utilisées dans ce manuel :

DANGER !
Le mot de signalisation „DANGER !“ attire l'attention sur des dangers immédiats.
- *La ligne en italique indique des actions permettant d'éviter de tels dangers.*

AVERTISSEMENT !
Le mot de signalisation „AVERTISSEMENT !“ attire l'attention sur d'éventuels dangers qui risquent, s'ils ne sont pas évités, d'entraîner la mort ou de graves blessures.
- *La ligne en italique indique des actions permettant d'éviter de tels dangers.*

PRUDENCE !
Le mot de signalisation „PRUDENCE !“ attire l'attention sur d'éventuels dangers qui risquent, s'ils ne sont pas évités, d'entraîner de légères blessures et/ou des dommages matériels.
- *La ligne en italique indique des actions permettant d'éviter de tels dangers.*

ATTENTION !
Le mot de signalisation „ATTENTION !“ attire l'attention sur des dangers qui risquent, s'ils ne sont pas évités, d'entraîner des dommages matériels.
- *La ligne en italique indique des actions permettant d'éviter de tels dangers.*

Remarque
Le mot de signalisation „Remarque“ caractérise des remarques générales qui simplifient la manipulation de votre produit et informent sur des fonctions particulières.

1.4 Symboles et symboles de danger utilisés

Différents types de symboles et de symboles d'avertissement sont utilisés dans ce manuel :

Dangers généraux
Ce symbole vous prévient de dangers généraux.
- *Suivez les instructions pour éviter toute blessure ou tout endommagement du produit !*

RISQUE DE BRULURE !
Ce symbole avertit d'un risque de brûlure, par exemple avec de l'acide s'écoulant de la batterie !
- *Suivez les instructions pour éviter toute blessure ou tout endommagement du produit !*

DANGER D'ECRASEMENT !
Ce symbole avertit d'un risque d'écrasement par inadvertance dans la manipulation de composants lourds.
- *Suivez les instructions pour éviter toute blessure ou tout endommagement du produit !*

RISQUE D'EXPLOSION !
Ce symbole vous prévient d'un risque d'explosion, par exemple en raison de la pression d'air élevée dans un pneumatique.
- *Suivez les instructions pour éviter toute blessure ou tout endommagement du produit !*

Porter des chaussures de sécurité
Ce symbole signale la nécessité de porter des chaussures de sécurité.
- *Pour tous les travaux, portez des chaussures de sécurité répondant aux normes.*

Porter une protection des yeux
Ce symbole signale la nécessité de porter une protection pour les yeux, par exemple lors de travaux sur des batteries.
- *Portez des lunettes de protection lorsque ce symbole est illustré.*

Porter des gants de protection
Ce symbole signale la nécessité de porter des gants de protection, par exemple lors de travaux sur des batteries.
- *Portez des gants de protection lorsque ce symbole est illustré.*

Remarque
Ce symbole caractérise des remarques générales destinées à simplifier l'utilisation de votre produit et à attirer l'attention sur des fonctions particulières.

Conditions préalables :
- Ce symbole caractérise une liste des différents outils, composants et moyens dont vous avez besoin pour effectuer certains travaux. Ne tentez pas d'exécuter les travaux si les outils mentionnés ne sont pas à votre disposition.

Veillez à gérer correctement les batteries usées ou endommagées
Ce symbole caractérise des remarques sur la manière de gérer correctement des batteries usées ou endommagées.

1.5 Illustrations dans ce manuel

Les illustrations détaillées de ce manuel comportent des chiffres pour désigner les différents éléments de construction. Les chiffres des éléments de construction dans les textes et les instructions par étapes se réfèrent toujours à l'illustration précédente.

2 Consignes de sécurité et de montage

Ces consignes de sécurité servent à la sécurité au travail et à la prévention des accidents; il est impératif de les respecter.

2.1 Avant tous les travaux d'inspection et de réparation

- Lisez et observez ce manuel de réparation et le manuel d'utilisation s'y rapportant !
- Tenez compte de la qualification minimale pour la réalisation des travaux (voir chapitre "Remarques générales") !

2.2 Equipement de protection personnel

Chaussures de sécurité
Le fauteuil roulant et diverses pièces individuelles du fauteuil roulant ont un poids élevé. Ces pièces risquent de blesser les pieds si elles viennent à tomber.
- *Pour tous les travaux, portez des chaussures de sécurité répondant aux normes.*

Protection des yeux
Lors de travaux sur des batteries défectueuses ou d'une manipulation inadéquate des batteries, il peut se produire que de l'acide s'échappe des batteries.
- *Portez toujours des lunettes de protection lors de tous les travaux sur des batteries défectueuses ou suspectes.*

Gants de protection
Lors de travaux sur des batteries défectueuses ou d'une manipulation inadéquate des batteries, il peut se produire que de l'acide s'échappe des batteries.
- *Portez toujours des gants de protection résistant aux acides lors de tous les travaux sur des batteries défectueuses ou suspectes.*

2.3 Informations de sécurité générales et conseils de montage/ démontage

AVERTISSEMENT : Danger d'écrasement !
Divers composants, tels qu'unités de propulsion, batteries, siège, etc. sont très lourds. Il existe un risque de blessure pour les mains !
- *Tenez compte du poids des pièces en partie très élevé ! Ceci s'applique particulièrement au démontage des unités de propulsion, des batteries et du siège.*

AVERTISSEMENT !
Risque de blessure si le véhicule se met en marche involontairement et sans contrôle lors de travaux de réparation !
- Coupez l'alimentation en courant *(touche MARCHE/ARRET).*
- Embrayez l'entraînement.
- *Avant de surélever le véhicule, bloquez les roues au moyen de cales.*

PRUDENCE !
Risque d'incendie et de brûlure par court-circuit électrique !
- *Avant le démontage d'éléments de construction sous tension, mettez le véhicule électrique entièrement hors tension ! A cet effet, enlevez les batteries.*
- *Lors de mesures sur des éléments de construction sous tension, éviter tout pontage des contacts !*

PRUDENCE !
Risque de blessure et risque d'endommagements du véhicule suite à des travaux de maintenance inappropriés ou incomplets !

- *N'utilisez jamais qu'un outillage impeccable et non endommagé !*
- *Certaines pièces mobiles sont logées dans des douilles avec revêtement PTFE (Téflon™). Ne graissez ces douilles en aucun cas !*
- *N'utilisez en aucun cas des écrous ordinaires au lieu d'écrous indesserrables.*
- *Utilisez toujours des rondelles et des pièces intercalaires de dimensionnement correct.*
- *Lors du montage, remplacez les serre-câbles qui ont été coupés pendant le démontage.*
- *Une fois les travaux terminés / avant la remise en service du véhicule électrique, contrôlez toutes les fixations.*
- *Une fois les travaux terminés / avant la remise en service du véhicule électrique, contrôlez le verrouillage correct de toutes les pièces.*
- *Ne mettez le véhicule en service qu'avec une pression de pneu conforme aux prescriptions (voir données techniques).*
- *Contrôlez le bon fonctionnement des composants électriques. Tenez compte du fait qu'une mauvaise polarité peut causer des endommagements du dispositif électronique.*
- *Effectuez toujours un déplacement d'essai pour terminer.*

Remarques
Avant le démontage, marquer les réglages actuels du véhicule électrique (assise, dossier, accoudoirs, etc.) ainsi que les raccords à fiche des câbles allant ensemble. Ceci facilite le remontage.
Toutes les fiches mâles sont dotées de protections mécaniques empêchant que les raccords à fiche ne se détachent pendant le service. Pour démonter les raccords à fiche, enfoncer ces protections. Lors du montage, s'assurer que les protections des fiches mâles sont bien encliquetées.

AVERTISSEMENT !
Chaque modification du programme de conduite risque de nuire au comportement de conduite et à la stabilité du véhicule électrique !

- *Seuls les distributeurs qualifiés formés par Invacare® sont habilités à effectuer des modifications du programme de conduite !*
- *Invacare® fournit tous les véhicules électroniques au départ de l'usine avec un programme de conduite standard. Une garantie pour le bon comportement de déplacement du véhicule électrique - en particulier la stabilité envers le risque de basculer - ne peut être assumée par Invacare® que pour ce programme de conduite standard !*

3 Couples de serrage

La liste suivante fournit les couples de serrage en fonction du diamètre de filetage des écrous et des boulons pour lesquels il n'a pas été déterminé de valeurs définies. Toutes les valeurs supposent des filets secs et dégraissés.

Filet	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Couple de serrage en Nm ±10%	3 Nm	6 Nm	10 Nm	25 Nm	49 Nm	80 Nm	120 Nm	180 Nm

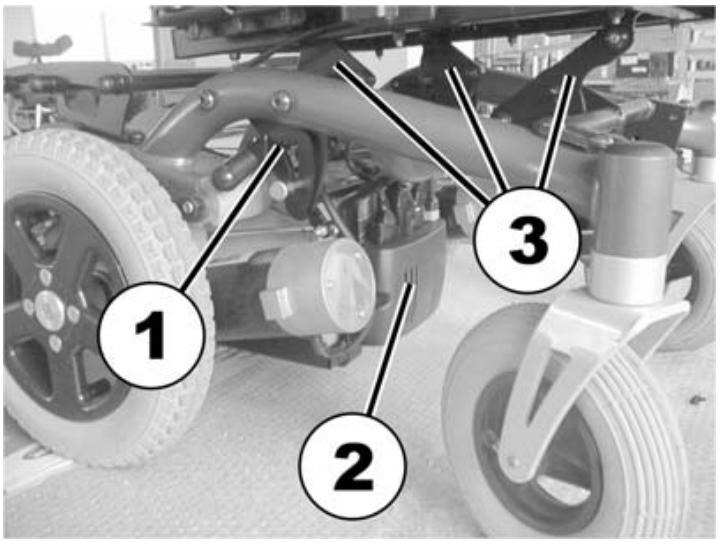
ATTENTION !
Endommagements du véhicule possibles avec des vis, écrous ou raccords plastiques mal serrés.

- *Serrez tous les écrous, vis, etc. aux couples indiqués.*
- *Serrez tous les écrous, vis, etc. non mentionnés ici à la main.*

4 Disposition des ensembles et des composants

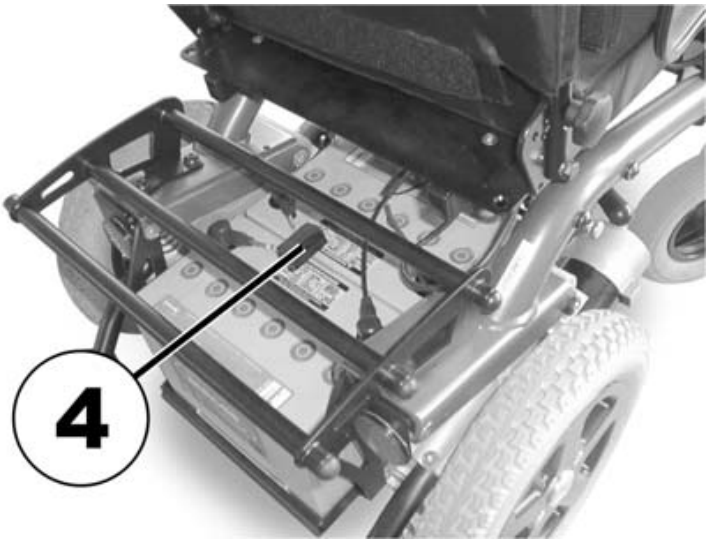
Sous le siège :

1) Mécanisme de débrayage
2) Module Power
3) Plaques à trous pour le réglage de la hauteur d'assise et de l'angle d'assise



Sous la protection de batterie

4) Fusible principal des batteries



5 Plan d'inspection (1x an)

Composant	Contrôle	Mesure	Remarques	✓
Accoudoirs et parties latérales	• Endommagement et fixation des accoudoirs • Endommagement et raccord des parties latérales	• Serrer les vis, échanger la manchette si elle est endommagée. • Serrer les vis, échanger les parties latérales si elles sont endommagées.		
Unité d'assise / inclinaison d'assise réglable	• Manchette • Contrôler le réglage de l'angle d'assise	• Remplacer les housses/rembourrages s'ils sont endommagés. • Remplacer les pièces si elles sont endommagées		
Dossier mécanique **Dossier électrique (si existant)**	• Endommagement et coutures • Fixation • Contrôler les câbles • Contrôler le fonctionnement	• Remplacer les pièces si elles sont endommagées • Serrer les vis • Si nécessaire, échanger les câbles ou le moteur		
Cadre (châssis) / logement de batterie	• Contrôler les fixations, les soudures et le logement de la batterie	• Serrer les vis, remplacer les pièces		
Suspension et roues	• Contrôler la bonne fixation des roues motrices et le voilage	• Réglage, échanger les moyeux de roue	Voir "**Remplacer une roue motrice**" à la page **49**	
	• Contrôler la bonne fixation des roues directrices, la course libre, le voilage et le couple de serrage correct (15 Nm +/- 1,5 Nm)	• Echanger les roues, la fourche de roue ou les roulements de roue	Voir "**Remplacer les paliers des têtes de direction sur les roues directrices**" à la page **43**	
	• Pneumatiques (s'ils existent)	• Réparer ou remplacer au besoin	Voir "**Remédier à une crevaison de pneu**" à la page **45**	
Unités d'entraînement, mécanisme d'accouplement	• Vérifier les fonctions en mode de déplacement par conduite et par poussée • Vérifier le mécanisme d'embrayage	• Le cas échéant, remplacer le moteur • Serrer les vis / écrous, les régler, ou éventuellement les échanger		
Repose-jambes	• Vérifier les soudures, les verrouillages, les vis, les palettes repose-pieds	• Serrer, le cas échéant remplacer		

Composant	Contrôle	Mesure	Remarques	✓
Repose-jambes électriques (s'ils existent)	• Contrôler les câbles • Contrôler les contacts • Contrôler les fonctions	• Le cas échéant, remplacer le câble		
Eclairage (si existant)	• Contrôler les câbles • Contrôler le fonctionnement	• Le cas échéant, remplacer les ampoules ou les câbles		
Batteries	• Vérifier l'absence d'endommagement sur les batteries	• Le cas échéant, échanger les batteries	Voir "**Echanger les batteries**" à la page **32**	
	• Vérifier la tension de batterie	• Charger les batteries	Voir le manuel d'utilisation	
	• Vérifier les contacts et les bornes polaires	• Nettoyer les contacts et les bornes polaires	Voir "**Echanger les batteries**" à la page **32** pour conseils de sécurité dans le maniement des batteries	
Manipulateur / dispositif électronique	• Manipulateur, l'affichage d'état clignote • Fixation • Câble, raccord à fiche • Fonction joystick • Alimentation en courant	• Analyser le code de clignotement • Serrer, remplacer • Remplacer • Remplacer le joystick • Echanger les câbles, le raccord à fiche ou le manipulateur		
Programme de déplacement	• Vérifier la version de programme du système électronique. Nouvelle version disponible ?	• Actualiser le logiciel.	Voir **"Actualiser le programme de déplacement"** à la page **31**.	

6 Défauts de fonctionnement

6.1 Défauts de fonctionnement sur le fauteuil roulant avec dispositif électronique Shark

En cas de défauts de fonctionnement, procéder comme suit :

- Rechercher tout d'abord la cause éventuelle de la panne au moyen du tableau suivant.
- Contrôler l'affichage d'état au manipulateur. Estimer le code d'erreur clignotant.
- Effectuer les contrôles et les réparations nécessaires comme conseillé dans le tableau suivant.

6.1.1 Diagnostics de pannes d'entraînement

PROBLEME	AUTRES SYMPTOMES	CAUSE POSSIBLE	• SOLUTION	DOCUMENTATION
Le fauteuil roulant ne démarre pas	L'affichage d'état au manipulateur s'allume normalement et n'indique aucun code de panne	Moteurs d'entraînement éventuellement débrayés	• Embrayer les moteurs d'entraînement	Voir manuel d'utilisation
	L'affichage d'état au manipulateur ne s'allume pas	Batteries éventuellement défectueuses	• Echanger les batteries	Voir "**Echanger les batteries**" à la page **32**
		Batteries éventuellement excessivement déchargées	• Charger les batteries	Voir manuel d'utilisation
		Alimentation en courant vers le manipulateur éventuellement interrompue	• Contrôler le fusible principal	Voir "**Contrôler et échanger le fusible principal**" à la page **35**
			• Contrôler que les câbles entre les modules ne sont ni desserrés ni endommagés	Voir "**Contrôler les câbles**" à la page **37**
		Manipulateur éventuellement défectueux	• Echanger le manipulateur au fauteuil roulant, pour exclure l'éventualité que le manipulateur soit la cause.	Voir "**Echanger le manipulateur Shark**" à la page **39**
	L'affichage d'état clignote au manipulateur	Différentes causes	• Analyser le code d'erreur	Voir "**Codes d'erreur et codes de diagnostic Shark**" à la page **17**

PROBLEME	AUTRES SYMPTOMES	CAUSE POSSIBLE	• SOLUTION	DOCUMENTATION
A-coups de fonctionnement du fauteuil roulant pendant le déplacement	Aucun	Batteries éventuellement défectueuses (tension instable)	• Remplacer les batteries.	Voir "**Echanger les batteries**" à la page **32**
		Moteur(s) d'entraînement éventuellement défectueux	• Echanger le(s) moteur(s)	Voir "**Echanger le moteur**" à la page **24**
Les batteries ne sont pas chargées	Aucun	Batteries éventuellement défectueuses	• Echanger les batteries	Voir "**Echanger les batteries**" à la page **32**
	Les LEDs clignotent au chargeur	Chargeur éventuellement défectueux	• Remplacer le chargeur	Voir manuel d'utilisation pour chargeur de batterie
Le fauteuil roulant roule trop lentement	Aucun	Batteries éventuellement défectueuses	• Echanger les batteries	Voir "**Echanger les batteries**" à la page **32**

6.1.2 Codes d'erreur et codes de diagnostic Shark

Le dispositif électronique d'entraînement peut remédier automatiquement à certaines pannes. Dans ce cas, l'affichage d'état cesse de clignoter. Arrêter et réenclencher le manipulateur à plusieurs reprises. Attendre à chaque fois environ 5 secondes avant de réenclencher le manipulateur. Si cela ne permet pas de remédier à l'erreur, analyser la cause au moyen des codes de clignotement suivants.

CODE DE CLIGNOTEMENT	Signification :	SOLUTION	CODE DE CLIGNOTEMENT
1	Erreur d'utilisation	• S'assurer que le joystick se trouve en position centrale neutre (simplement relâcher le joystick) et le remettre en service.	
2	Défaut de batterie	• Vérifier les batteries et les câbles d'alimentation.	Voir "**Contrôler les câbles**" à la page **37**
		• Charger les batteries En arrêtant le fauteuil roulant quelques minutes, il est souvent possible de recharger les batteries assez longtemps pour permettre un déplacement court. Cependant, n'avoir recours à cette solution qu'en cas d'urgence vu que les batteries se déchargent excessivement.	Voir manuel d'utilisation
		• Remplacer les batteries.	Voir "**Echanger les batteries**" à la page **32**
3	Erreur au moteur gauche (M2).	• Vérifier le câble du moteur et les fiches de connexion. • Vérifier le moteur.	Voir "**Contrôler les câbles**" à la page **37** Voir "**Echanger le moteur**" à la page **24**
4	Erreur au moteur droit (M1).	• Vérifier le câble du moteur et les fiches de connexion. • Vérifier le moteur.	Voir "**Contrôler les câbles**" à la page **37** Voir "**Echanger le moteur**" à la page **24**
5	Erreur au frein-moteur gauche (M2)	• Vérifier le câble et la fiche.	Voir "**Contrôler les câbles**" à la page **37**
6	Erreur au frein-moteur droit (M1)	• Vérifier le câble et la fiche.	Voir "**Contrôler les câbles**" à la page **37**
7	Défaut au manipulateur Shark	• Vérifier le câble BUS au manipulateur et les fiches de connexion. • Remplacer le manipulateur.	Voir "**Contrôler les câbles**" à la page **37** Voir "**Echanger le manipulateur Shark**" à la page **39**

CODE DE CLIGNOTEMENT	Signification :	SOLUTION	CODE DE CLIGNOTEMENT
8	Erreur au module principal Shark	• Contrôler tous les câbles et toutes les fiches du système Shark. • Remplacer le module principal	Voir "**Contrôler les câbles**" à la page **37** Voir "**Echanger le dispositif électronique**" à la page **29**
9	Erreur de communication dans le système Shark	• Contrôler tous les câbles et toutes les fiches de connexion du système Shark. • Remplacer le manipulateur.	Voir "**Contrôler les câbles**" à la page **37** Voir "**Echanger le manipulateur Shark**" à la page **39**
10	Erreur inconnue	• Vérifier tous les câbles et les fiches de connexion.	Voir "**Contrôler les câbles**" à la page **37**
11	Manipulateur incompatible	• Un mauvais type de manipulateur est raccordé. S'assurer que le code du module principal correspond au code du manipulateur.	Voir "**Echanger le manipulateur Shark**" à la page **39** Voir "**Echanger le dispositif électronique**" à la page **29**

6.2 Défauts de fonctionnement sur le Tornado avec ACS

En cas de problèmes avec le fauteuil roulant, procéder comme suit :

- Rechercher tout d'abord la cause éventuelle de la panne au moyen du tableau suivant.
- Contrôler l'affichage d'état au manipulateur. Analyser le code d'erreur clignotant.
- Effectuer les contrôles et les réparations nécessaires comme conseillé dans le tableau suivant.

6.2.1 Diagnostics de pannes d'entraînement

PROBLEME	AUTRES SYMPTOME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION	REFERENCE
Le fauteuil roulant ne démarre pas	L'affichage d'état au manipulateur s'allume normalement et n'indique aucun code de panne	Moteurs d'entraînement éventuellement débrayés	• Embrayer les moteurs d'entraînement	Voir manuel d'utilisation
	L'affichage d'état au manipulateur ne s'allume pas	Batteries éventuellement défectueuses	• Echanger les batteries	Voir "**Echanger les batteries**" à la page **32**
		Batteries éventuellement complètement déchargées	• Charger les batteries	Voir manuel d'utilisation
		Alimentation en courant vers le manipulateur éventuellement interrompue	• Contrôler le fusible principal	Voir "**Contrôler et échanger le fusible principal**" à la page **35**
			• Contrôler que les câbles entre les modules ne sont ni desserrés ni endommagés	Voir "**Contrôler les câbles**" à la page **37**
		Manipulateur éventuellement défectueux	• Echanger le manipulateur au fauteuil roulant pour exclure l'éventualité que le manipulateur est la cause de la panne.	Voir "**Echanger le manipulateur Shark**" à la page **39**
	L'affichage d'état clignote au manipulateur	Différentes causes	• Analyser le code d'erreur	Voir "**REM24 Codes d'erreur et codes de diagnostic**" à la page **22**

PROBLEME	AUTRES SYMPTOME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION	REFERENCE
A-coups de fonctionnement du fauteuil roulant pendant le déplacement	Aucun	Batteries éventuellement défectueuses (tension instable)	• Echanger les batteries	Voir "**Echanger les batteries**" à la page **32**
		Moteur(s) d'entraînement éventuellement défectueux	• Echanger le(s) moteur(s)	Voir "**Echanger le moteur**" à la page **24**
Les batteries ne peuvent être chargées	Aucun	Batteries éventuellement défectueuses	• Echanger les batteries	Voir "**Echanger les batteries**" à la page **32**
	Les LEDs clignotent au chargeur	Chargeur éventuellement défectueux	• Remplacer le chargeur	Voir manuel d'utilisation pour le chargeur
Le fauteuil roulant roule trop lentement	Aucun	Manipulateur éventuellement défectueux	• Remplacer le manipulateur	Voir "**Echanger le manipulateur Shark**" à la page **39**
		Batteries éventuellement défectueuses	• Echanger les batteries	Voir "**Echanger les batteries**" à la page **32**

6.2.2 Diagnostics de pannes avec des vérins électriques

Analyser la cause de la panne sur un servomoteur au moyen du tableau suivant :

PROBLEME	AUTRES SYMPTOME	CAUSE POSSIBLE	SOLUTION	REFERENCE
Le servomoteur électrique ne réagit pas	Le manipulateur affiche un "E" clignotant, la diode d'état au module d'éclairage/réglage ne s'éteint pas, même lorsque le manipulateur est mis à l'arrêt ou séparé	Module d'éclairage/réglage défectueux	• Remplacer le module d'éclairage/réglage	Voir "**Echanger le dispositif électronique**" à la page **29**
	Aucun	Câble éventuellement séparé ou endommagé	• Vérifier que le câble n'est pas séparé ni endommagé. * Le cas échéant, remplacer le câble	Voir "**Contrôler les câbles**" à la page **37**
		Servomoteur électrique éventuellement défectueux	• Tester le servomoteur	Voir "**Contrôle d'un servomoteur**" à la page **55**
		Manipulateur éventuellement défectueux	• Echanger le manipulateur au fauteuil roulant pour exclure l'éventualité que le manipulateur est la cause de la panne.	Voir "**Echanger le manipulateur Shark**" à la page **39**

6.2.3 REM24 Codes d'erreur et codes de diagnostic

Le dispositif électronique d'entraînement peut remédier automatiquement à certaines pannes. Dans ce cas, l'affichage d'état cesse de clignoter. Arrêter et réenclencher le manipulateur à plusieurs reprises. Attendre à chaque fois environ 5 secondes avant de réenclencher le manipulateur. Si cela ne permet pas de remédier à l'erreur, analyser la cause au moyen des codes de clignotement suivants.

CODE DE CLIGNOTEMENT	SIGNIFICATION :	SOLUTION	DOCUMENTATION
1	Module défectueux.	• Remplacer le module défectueux	Voir "**Echanger le dispositif électronique**" à la page **29**
2	Erreur d'accessoires (p. ex. court-circuit du servomoteur)	• Contrôler les connexions des accessoires, contrôler les accessoires	Voir "**Contrôle d'un servomoteur**" à la page **55**
3	Panne au moteur gauche. Raccord desserré/défectueux ou moteur défectueux.	• Contrôler les raccords à fiche. • Remplacer le moteur.	Voir "**Contrôler les câbles**" à la page **37** Voir "**Echanger le moteur**" à la page **24**
4	Panne au moteur droit. Raccord desserré/défectueux ou moteur défectueux.	• Contrôler les raccords à fiche. • Remplacer le moteur.	Voir "**Contrôler les câbles**" à la page **37** Voir "**Echanger le moteur**" à la page **24**
5	Erreur/Panne de freinage au moteur gauche. Raccord desserré/défectueux ou moteur défectueux.	• Contrôler les raccords à fiche. • Remplacer le moteur.	Voir "**Contrôler les câbles**" à la page **37** Voir "**Echanger le moteur**" à la page **24**
6	Erreur/Panne de freinage au moteur droit. Raccord desserré/défectueux ou moteur défectueux.	• Contrôler les raccords à fiche. • Remplacer le moteur.	Voir "**Contrôler les câbles**" à la page **37** Voir "**Echanger le moteur**" à la page **24**
7	Décharge excessive de batterie.	• Précharger la batterie	Voir manuel d'utilisation
8	Tension de batterie trop élevée.	• Commuter l'éclairage sur tension de batterie faible • Vérifier le chargeur de batterie	Voir manuel d'utilisation pour le chargeur

CODE DE CLIGNOTEMENT	SIGNIFICATION :	SOLUTION	DOCUMENTATION
9 ou 10	Mauvais transfert de données entre les modules.	• -	Enlever tous les modules électroniques sauf le module principal et le manipulateur. Monter les modules les uns après les autres pour constater lequel est la cause de la panne. Voir "**Echanger le dispositif électronique**" à la page **29**
11	Surcharge /surchauffe des moteurs d'entraînement	• Mettre le manipulateur en service puis hors service / attendre le cas échéant	-
12	Problèmes de compatibilité entre les modules.	• Enlever le module incorrect	Voir "**Echanger le dispositif électronique**" à la page **29**

7 Travaux de réparation

7.1 Avertissements généraux concernant les travaux de montage

ATTENTION !
Dégâts matériels possibles sur le fauteuil roulant ! Si des rondelles d'ajustage sont enlevées sur les roues motrices lors de travaux de montage, des collisions risquent de se produire !
Souvent, des rondelles d'ajustage sont posées entre l'arbre d'entraînement et le moyeu de roue pour compenser des tolérances. Si ces rondelles d'ajustage devaient être enlevées et ne pas être remises en place, des collisions risqueraient de se produire.

- *Remontez toutes les rondelles d'ajustage exactement comme elles étaient avant le démontage.*

7.2 Echanger le moteur

AVERTISSEMENT : Danger d'écrasement!

Le fauteuil roulant est très lourd. Risque de blessure pour les mains et les pieds !

- *Demandez à une deuxième personne de vous aider.*

Risque de blessure suite à des mouvements incontrôlés du fauteuil roulant !

- Coupez l'alimentation en courant *(touche MARCHE/ARRET).*
- Embrayez l'entraînement *!*
- *Avant de surélever le véhicule, bloquez les roues au moyen de cales.*
- *Placez le fauteuil roulant sur une cale en bois suffisamment grande pour servir d'appui au fauteuil roulant en dessous du bloc batterie. Ceci permet d'améliorer la stabilité du fauteuil roulant pendant les travaux !*

PRUDENCE !
Risque d'incendie et de brûlure par pontage des pôles de batterie !

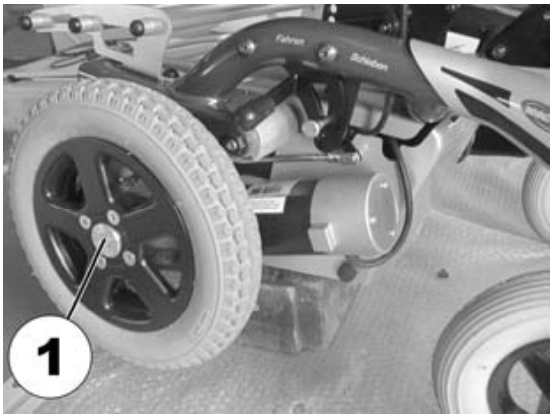
- *Veillez attentivement à NE pas ponter les cosses de batterie avec un outil ou des pièces métalliques du fauteuil roulant !*
- *Veillez à ce que les bornes des pôles de la batterie soient emboîtées lorsque vous ne travaillez pas sur les cosses de batteries.*

Conditions préalables :

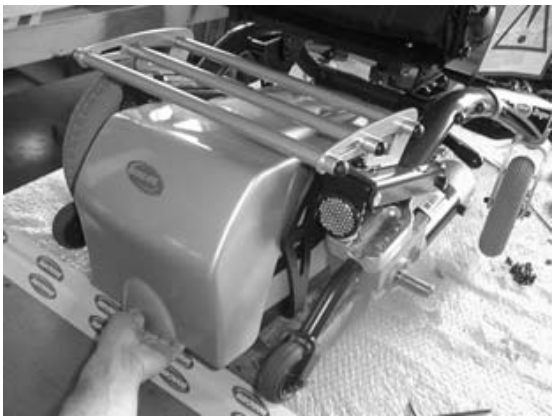
- Petit tournevis plat
- Six pans creux 5 mm
- Six pans creux 8 mm
- Clé à fourche 11 mm
- Clé à fourche 19 mm
- Pointe métallique, diamètre 2,5 mm (pour faire sortir la goupille fendue se trouvant dans le levier de débrayage en frappant)
- Petit marteau
- Pince coupante de côté
- Serre-câbles
- Bloc de bois (env. 12 x 12 x 30 cm) pour soulever le véhicule

REMARQUE
Lors du démontage, veiller aux petites pièces telles que vis et rondelles. Poser toutes les petites pièces de manière à pouvoir les remonter dans l'ordre correct.

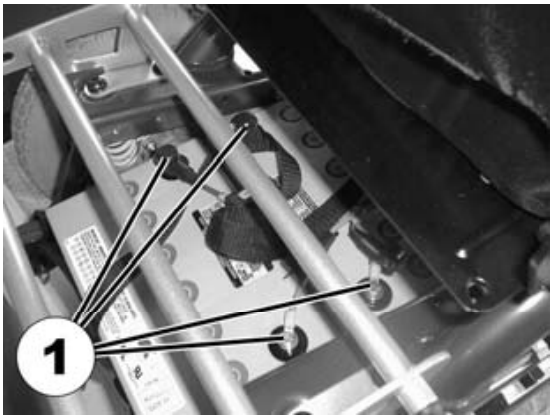
- Surélever le véhicule avec le bloc de bois.
- Desserrer la vis à six pans creux (1) avec une clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 5 mm.
- Enlever la vis et l'enjoliveur.
- Retirer la roue complète du moyeu de roue.



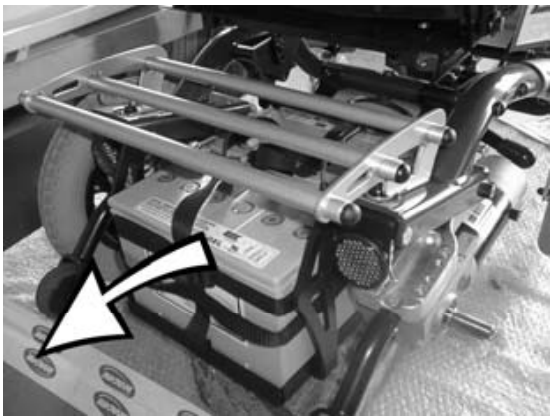
- Enlever la protection de batterie.



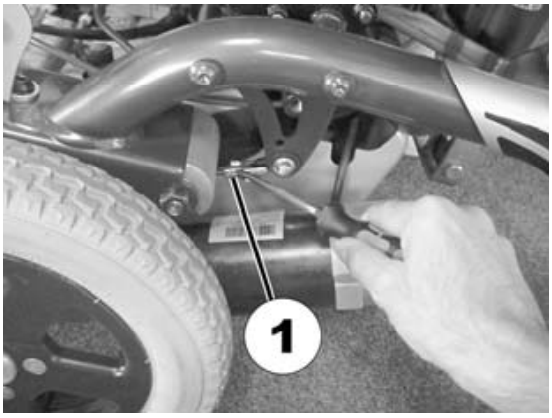
- Retirer les caches des cosses de batterie et les repousser pour aborder aux cosses de batterie.
- Desserrer les bornes des cosses de batterie (1) avec la clé à fourche de 11 mm.



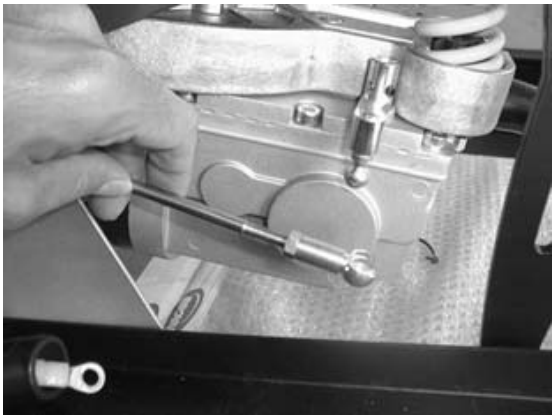
- Retirer les batteries



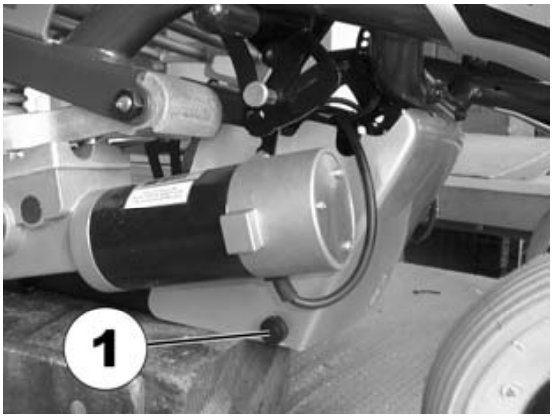
- Pour pouvoir enlever le moteur, desserrer le raccord de la barre de débrayage à l'avant (1). Desserrer le clip de sécurité (1) avec le petit tournevis plat et le retirer.



- Séparer la tringlerie de débrayage du moteur.

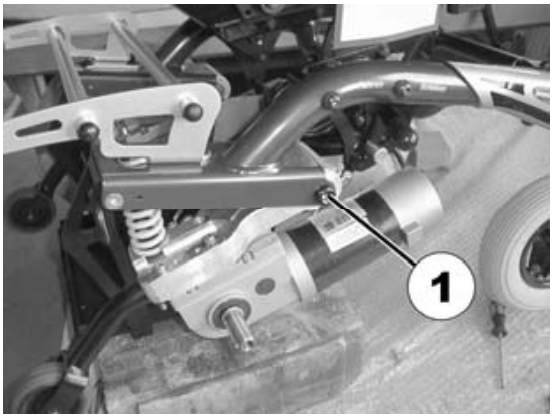


- Dévisser les molettes (vis) (1) des deux côtés du revêtement de l'électronique.
- Enlever le revêtement de l'électronique.

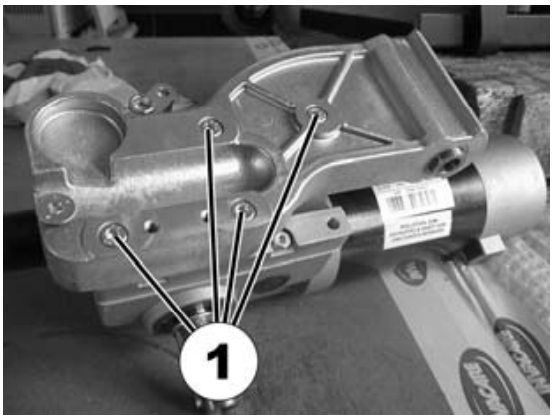


- Retirer la fiche mâle du moteur à échanger du dispositif électronique.
- Le câble du moteur est fixé sur le cadre au moyen d'un serre-câbles. Couper le serre-câbles avec la pince coupante de côté.

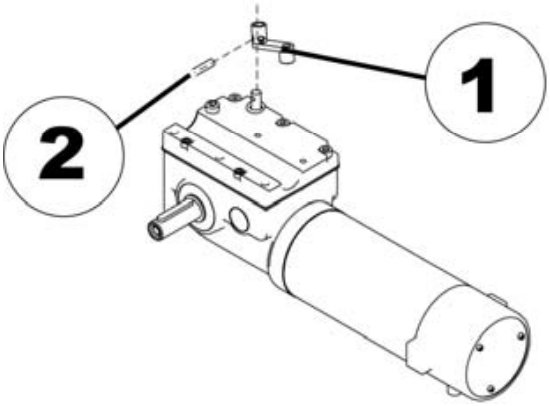
- Desserrer la suspension du moteur (1) avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 8 mm et la clé à fourche de 19 mm et la retirer.
- Enlever le moteur de la suspension par le bas.



- Desserrer les quatre vis (1) du support de moteur et les enlever.



- Utiliser la pointe métallique et le marteau pour faire sortir la goupille fendue (2) avec précaution du levier de débrayage (1).
- Retirer le levier de débrayage (1) avec la barre de désembrayage (non visible sur la photo à droite) de l'ancien moteur.



ATTENTION !

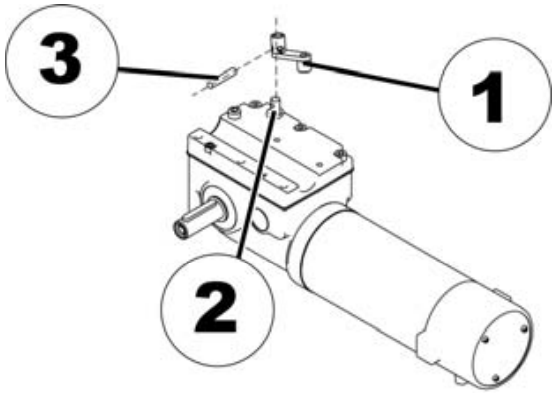
Dégâts matériels possibles sur le moteur !

- *N'appuyez sur le levier de débrayage qu'en appliquant une pression douce sur la barre métallique au nouveau moteur.*
- *N'utilisez en aucun cas un marteau.*

Remarque

Il est plus facile de monter le levier de débrayage avant que le moteur ne soit raccordé à d'autres pièces.

- Pousser le levier de débrayage (1) avec précaution sur la barre (2) qui dépasse du moteur neuf.
- Pousser la goupille fendue (3) à l'intérieur.



- Le montage du moteur s'effectue dans l'ordre inverse.
- Fixer le câble du moteur avec un nouveau serre-câbles.

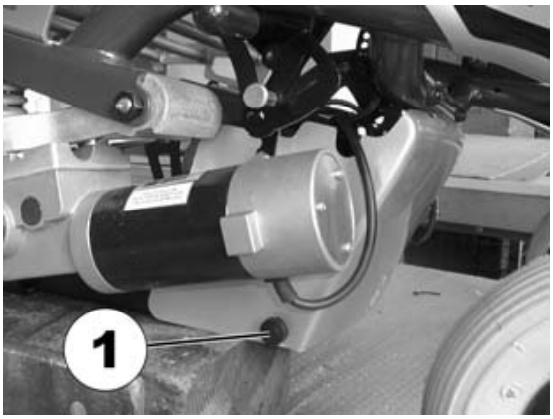
7.3 Echanger le dispositif électronique

Conditions préalables :
- Tournevis cruciforme
- Pour adapter le programme de déplacement : logiciel de programmation ou console de programmation manuelle et instructions d'installation du dispositif électronique Shark (numéro de commande 1436160), disponible chez Invacare®

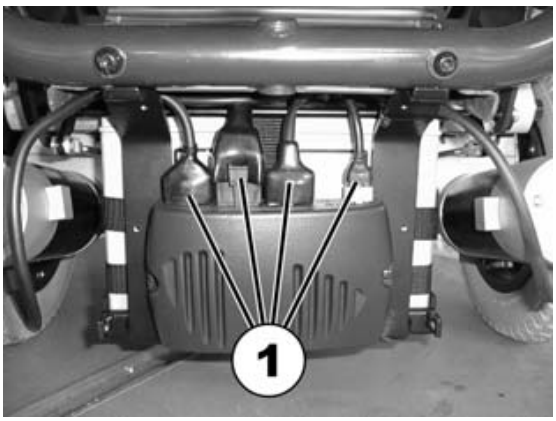
Remarque
Tous les modules électroniques sont livrés avec un programme de déplacement standard. Si vous avez effectué des modifications spécifiques au client sur le programme de déplacement, celles-ci devront de nouveau être adaptées après l'installation du nouveau module électronique.

AVERTISSEMENT !
Chaque modification du programme de conduite risque de nuire au comportement de conduite et à la stabilité du véhicule électrique !
- *Seuls les distributeurs qualifiés formés par Invacare® sont habilités à effectuer des modifications du programme de conduite !*
- *Invacare® fournit tous les véhicules électroniques au départ de l'usine avec un programme de conduite standard. Une garantie pour le bon comportement de déplacement du véhicule électrique - en particulier la stabilité envers le risque de basculer - ne peut être assumée par Invacare® que pour ce programme de conduite standard !*

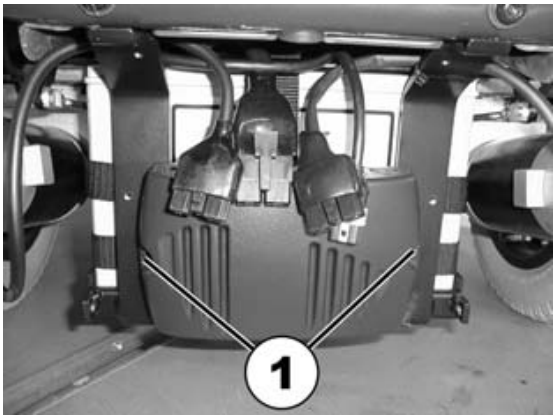
- Dévisser les molettes (vis) (1) des deux côtés du revêtement de l'électronique.
- Enlever le revêtement de l'électronique.



- Séparer toutes les fiches mâles (1) du module électronique.



- Enlever les vis (1) des deux côtés du module Power.
- Enlever le module.



- Le montage du dispositif électronique s'effectue dans l'ordre inverse.
- Actualiser le programme de déplacement si une nouvelle version existe.
- Adapter le programme de déplacement au besoin avec le logiciel de programmation.
- Vérifier toutes les fonctions du véhicule.

7.4 Actualiser le programme de déplacement

La poursuite du développement et le perfectionnement des programmes de déplacement pour fauteuils roulants électriques par Invacare® ont lieu de manière continue. Il est par conséquent adéquat de toujours contrôler, lors d'une réparation ou d'une maintenance régulière, si le numéro de la version du programme de déplacement est actuel.

Si une nouvelle version est disponible, le programme de déplacement doit être actualisé. La manière de procéder pour actualiser le programme de déplacement est décrite dans le manuel d'utilisation pour le logiciel Wizard.

Remarque
Le dispositif électronique est livré avec un programme de déplacement standard. Si des modifications spécifiques au client ont été effectuées sur le programme de déplacement, vous devrez de nouveau les adapter après l'installation du nouveau programme de déplacement.

AVERTISSEMENT !
Chaque modification du programme de conduite risque de nuire au comportement de conduite et à la stabilité du véhicule électrique !

- *Seuls les distributeurs qualifiés formés par Invacare® sont habilités à effectuer des modifications du programme de conduite !*
- *Invacare® fournit tous les véhicules électroniques au départ de l'usine avec un programme de conduite standard. Une garantie pour le bon comportement de déplacement du véhicule électrique - en particulier la stabilité envers le risque de basculer - ne peut être assumée par Invacare® que pour ce programme de conduite standard !*

Conditions préalables:

- Logiciel Dynamic® Wizard
- Manuel d'utilisation pour le logiciel Wizard
- Pour les autres conditions préalables - comme p. ex. la configuration minimale du système de l'ordinateur utilisé, les câbles de programmation nécessaires etc., consulter le manuel d'utilisation pour logiciel Wizard. Vous trouverez la version la plus récente du manuel d'utlisation dans la zone de téléchargement à http://www.dynamiccontrols.com/.

7.5 Echanger les batteries

PRUDENCE !
Risque de blessure et risque de dégâts matériels en cas de traitement incorrect des batteries !

- *Seul un personnel qualifié autorisé est habilité à effectuer l'installation de batteries neuves.*
- *Tenez compte des avertissements sur les batteries.*
- *N'utilisez que des versions de batterie mentionnées dans les données techniques.*

PRUDENCE !
Risque d'incendie et de brûlure par pontage des pôles de batterie !

- *Veillez attentivement à NE pas ponter les cosses de batterie avec un outil ou des pièces métalliques du fauteuil roulant !*
- *Veillez à ce que les bornes des pôles de la batterie soient emboîtées lorsque vous ne travaillez pas sur les cosses de batteries.*

PRUDENCE : Danger d'écrasement!
Les batteries sont très lourdes. Il existe un risque de blessure pour les mains !

- *Tenez compte du poids en partie élevé des batteries.*
- *Manipulez les batteries avec soin.*

AVERTISSEMENT : Risque de brûlure !
Risque de blessure suite à de l'acide qui s'échappe.

- *Lors de la manipulation de batteries, portez des gants de protection résistants aux acides.*
- *Lors de la manipulation de batteries, portez des lunettes de protection.*

Comportement lorsque de l'acide s'échappe des batteries :

- *Ôtez immédiatement tout vêtement souillé ou imbibé d'acide !*
- *Lavez immédiatement la peau avec beaucoup d'eau là où elle est entrée en contact avec de l'acide de batterie !*

En cas de contact avec les yeux :

- *Rincez immédiatement les yeux sous l'eau courante pendant plusieurs minutes ! Allez ensuite immédiatement chez un oculiste !*

7.5.1 Enlever les batteries

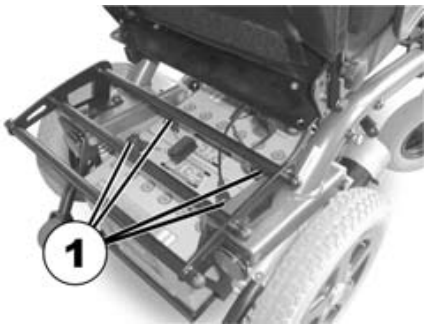
PRUDENCE !
Risque d'incendie et de brûlure par pontage des pôles de batterie !
- *Veillez attentivement à NE pas ponter les cosses de batterie avec un outil ou des pièces métalliques du fauteuil roulant !*
- *Veillez à ce que les bornes des pôles de la batterie soient emboîtées lorsque vous ne travaillez pas sur les cosses de batteries.*

PRUDENCE : Danger d'écrasement!
Les batteries sont très lourdes. Il existe un risque de blessure pour les mains !
- *Tenez compte du poids en partie élevé des batteries.*
- *Manipulez les batteries avec soin.*

Conditions préalables :
- Clé à fourche 11 mm

- Enlever la protection de batterie.

- Tirer les caches des cosses de batterie (1) vers le haut et les repousser pour aborder à la cosse de batterie.
- Desserrer les bornes des cosses de batterie avec la clé à fourche.
- Bei vorhandener ACS-Elektronik, Geräteträger hinten hochziehen (mit Klettstreifen befestigt).
- Enlever les batteries par l'arrière.



7.5.2 Manipuler correctement des batteries endommagées

AVERTISSEMENT : Risque de brûlure !
Risque de blessure suite à de l'acide qui s'échappe.

- *Lors de la manipulation de batteries, portez des gants de protection résistants aux acides.*
- *Lors de la manipulation de batteries, portez des lunettes de protection.*

Comportement lorsque de l'acide s'échappe des batteries :

- *Ôtez immédiatement tout vêtement souillé ou imbibé d'acide !*
- *Lavez immédiatement la peau avec beaucoup d'eau là où elle est entrée en contact avec de l'acide de batterie !*

En cas de contact avec les yeux :

- *Rincez immédiatement les yeux sous l'eau courante pendant plusieurs minutes ! Allez ensuite immédiatement chez un oculiste !*

Conditions préalables :

- Lunettes de protection
- Gants résistant à l'acide
- Récipient de transport résistant à l'acide

- Lors de la manipulation de batteries endommagées, porter des vêtements de protection appropriés.
- Déposer les batteries endommagées dans des récipients appropriés résistant à l'acide aussitôt leur démontage.
- Ne transporter les batteries endommagées que dans des récipients appropriés résistant à l'acide.
- Nettoyer abondamment à l'eau tous les objets ayant été en contact avec l'acide.

Veillez à gérer correctement les batteries usées ou endommagées
Les batteries usées ou endommagées sont reprises par votre magasin de matériel paramédical ou par la société Invacare®.

7.6 Contrôler et échanger le fusible principal

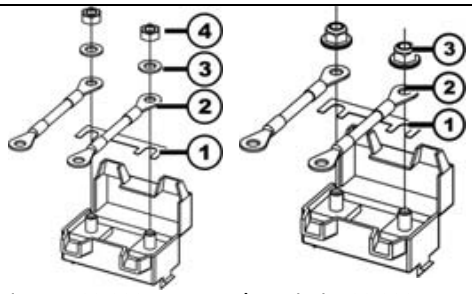
ATTENTION : Risque d'incendie !

Lors d'un court-circuit, des courants très élevés peuvent survenir et entraîner formation d'étincelles et feu !

- *Utilisez toujours un fusible à lame original avec l'ampérage autorisé.*
- *Si le fusible principal est grillé, remédiez tout d'abord à la cause avant d'en remettre un neuf.*

ATTENTION : Risque d'incendie !
Des fusibles à lame mal montés risquent d'entraîner formation d'étincelles et feu !

- *Ne montez le fusible à lame que dans l'ordre indiqué sur l'image de droite !*
- *Serrez les écrous entre 3,3 et 3,5 Nm !*



jusque 03.2004
1. Fusible à lames
2. Cosse de câble
3. Rondelle
4. Ecrou M5

à partir de 03.2004
1. Fusible à lames
2. Cosse de câble
3. Ecrou DIN 6923

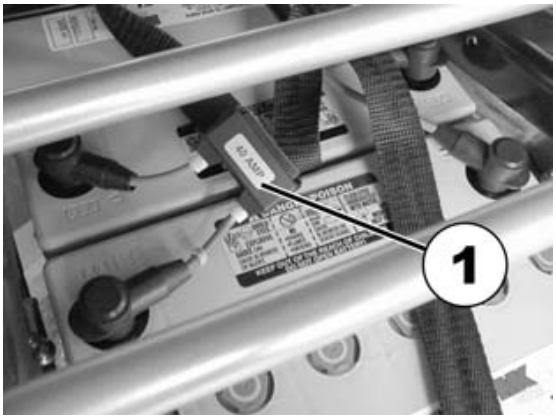
Conditions préalables :

- Clé à fourche 8 mm
- Fusible à lame 40A

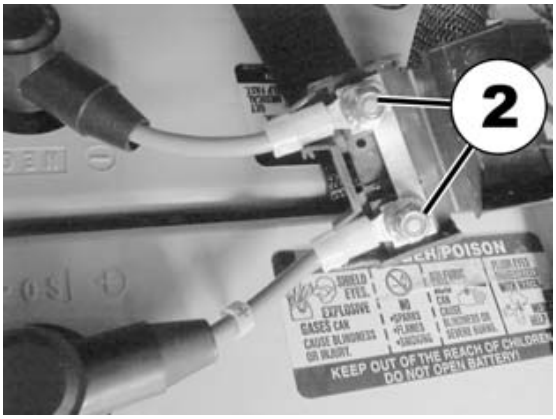
REMARQUE
Si le porte-fusible est endommagé, vous pouvez l'échanger complètement avec les câbles de batterie.

- Enlever la protection de batterie.

- Der Sicherungshalter liegt bei Shark-Elektronik oben auf den Batterien (1), bei ACS-Elektronik liegt sie auf dem Geräteträger.
- Ouvrir le couvercle du porte-fusible.
- Lorsque le fusible à lame est grillé, trouver la cause du défaut et y remédier si nécessaire. N'échanger le fusible principal qu'après avoir remédié au défaut !



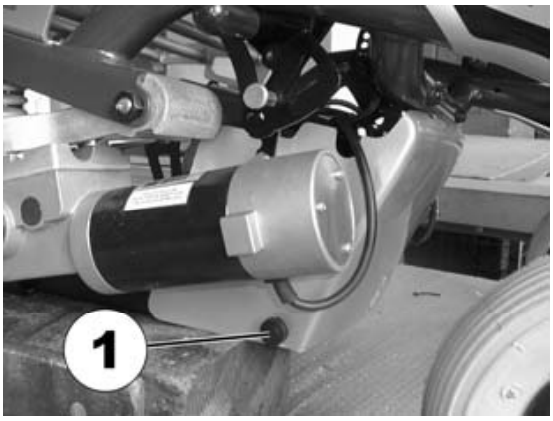
- Dévisser les écrous (2) du fusible à lame avec la clé à fourche de 8mm.
- Remplacer le fusible à lame.



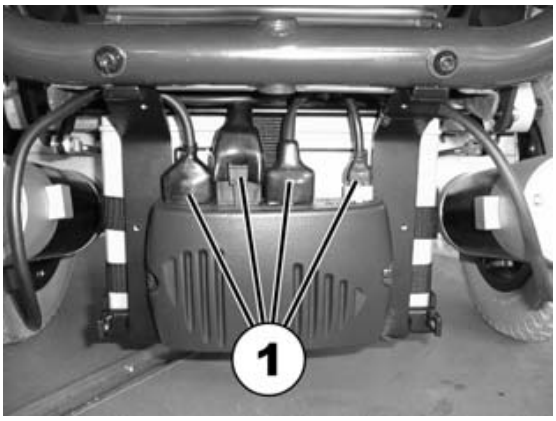
- Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.
- Vérifier toutes les fonctions du véhicule.

7.7 Contrôler les câbles

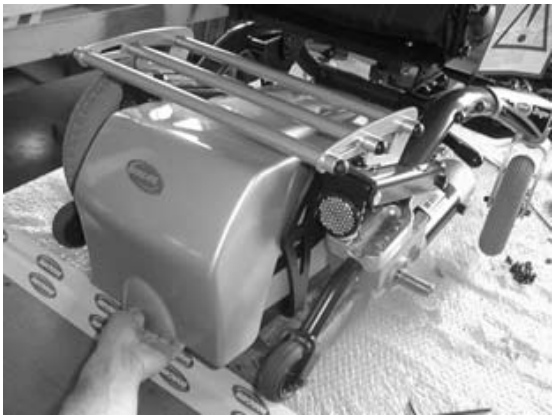
- Dévisser les molettes (vis) (1) des deux côtés du revêtement de l'électronique.
- Enlever le revêtement de l'électronique.



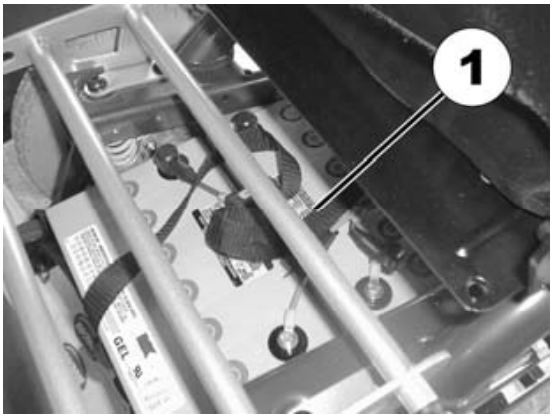
- Vérifier l'absence d'endommagements et d'écrasements visibles sur tous les câbles. Le cas échéant, remplacer les câbles
- Tirer prudemment sur toutes les fiches mâles (1). Elles ne doivent pas se défaire de la douille.
- Si une fiche mâle est mal serrée, enfoncer la fiche par légère pression dans la douille. Elle doit s'encliqueter.
- Vérifier si la fiche mâle est maintenant bien fixe dans la douille, sinon répéter l'étape précédente.



- Enlever la protection de batterie.



- Contrôler les câbles de batterie (1) à la recherche d'endommagements et d'écrasements visibles. Remplacer les câbles endommagés.



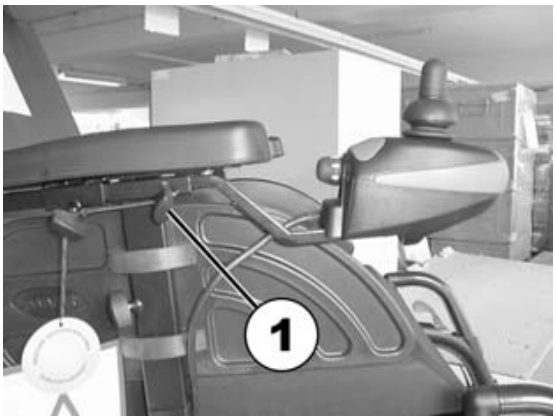
- Remonter le revêtement du dispositif électronique et la protection de la batterie.
- Vérifier toutes les fonctions du véhicule.

7.8 Echanger le manipulateur Shark

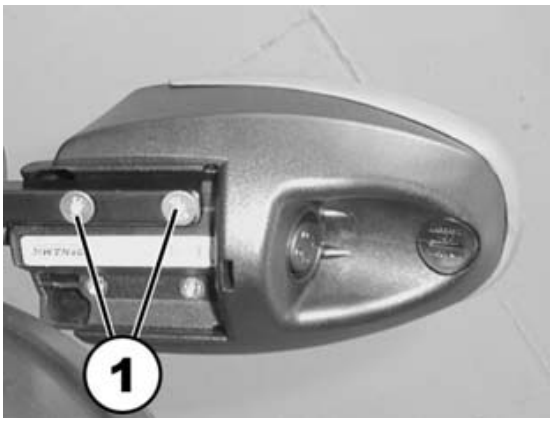
Conditions préalables :

- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 3mm

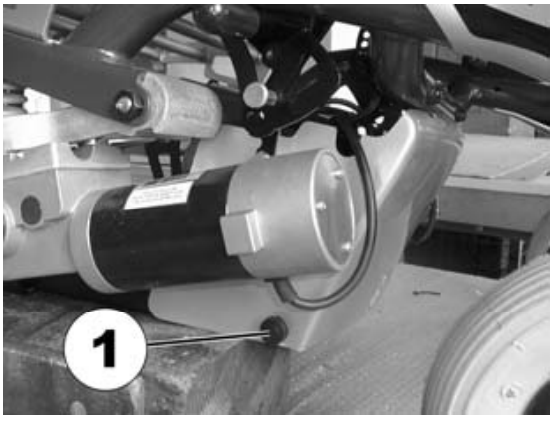
- Mettre le manipulateur hors service
- Desserrer la vis papillon (1).
- Retirer le manipulateur du guidage avec le support de manipulateur.



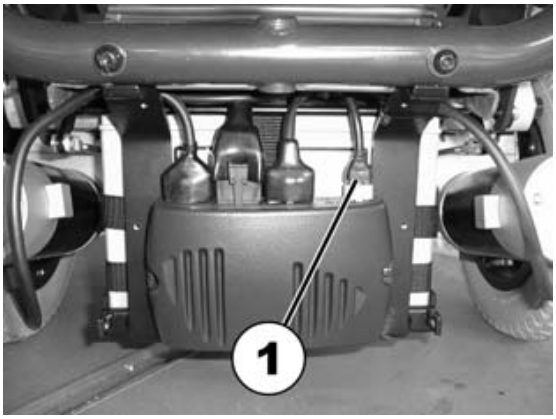
- Dévisser les deux vis (1) du support de manipulateur avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux.



- Dévisser les molettes (vis) (1) des deux côtés du revêtement de l'électronique.
- Enlever le revêtement de l'électronique.



- Séparer la fiche mâle du manipulateur.



- Le montage du manipulateur et du revêtement du dispositif électronique s'effectue dans le sens inverse.
- Vérifier toutes les fonctions du véhicule.

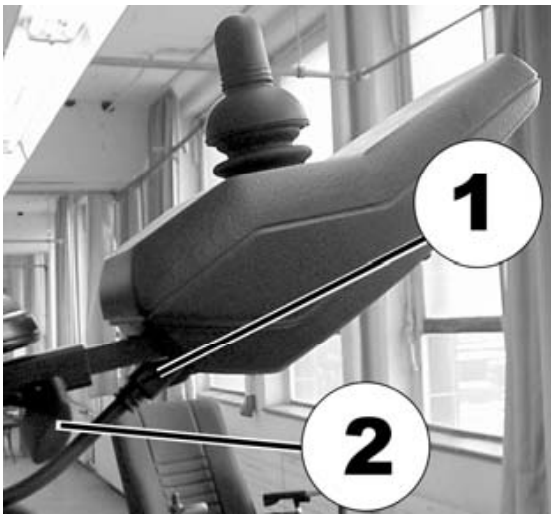
7.9 Echanger le manipulateur ACS

Conditions préalables :
- Tournevis cruciforme
- Pour adapter le programme de déplacement : logiciel de programmation ou console de programmation manuelle et instructions d'installation du dispositif électronique ACS disponibles auprès d'Invacare®.

Remarque
Tous les manipulateurs ACS sont livrés avec un programme de déplacement standard. Si vous avez effectué des modifications spécifiques au client sur le programme de déplacement, celles-ci devront de nouveau être adaptées après l'installation du nouveau module électronique.

AVERTISSEMENT !
Chaque modification du programme de conduite risque de nuire au comportement de conduite et à la stabilité du véhicule électrique !
- *Seuls les distributeurs qualifiés formés par Invacare® sont habilités à effectuer des modifications du programme de conduite !*
- *Invacare® fournit tous les véhicules électroniques au départ de l'usine avec un programme de conduite standard. Une garantie pour le bon comportement de déplacement du véhicule électrique - en particulier la stabilité envers le risque de basculer - ne peut être assumée par Invacare® que pour ce programme de conduite standard !*

- Mettre le manipulateur hors service.
- Retirer le câble BUS (1) du manipulateur.
- Desserrer le serre-joint à serrage par vis (2).
- Retirer le manipulateur et la fixation du manipulateur du dispositif de guidage.



- Desserrer les deux vis (1) sur le support du manipulateur avec le tournevis cruciforme.

- Le montage du manipulateur a lieu dans le sens inverse.
- Actualiser le programme de déplacement si une nouvelle version existe.
- Adapter le programme de déplacement au besoin avec le logiciel de programmation.
- Vérifier toutes les fonctions du véhicule.

7.10 Remplacer les paliers des têtes de direction sur les roues directrices

ATTENTION !
Dégâts matériels possibles sur le fauteuil roulant ! Si des rondelles d'ajustage sont enlevées sur les roues motrices lors de travaux de montage, des collisions risquent de se produire !
Souvent, des rondelles d'ajustage sont posées entre l'arbre d'entraînement et le moyeu de roue pour compenser des tolérances. Si ces rondelles d'ajustage devaient être enlevées et ne pas être remises en place, des collisions risqueraient de se produire.

- *Remontez toutes les rondelles d'ajustage exactement comme elles étaient avant le démontage.*

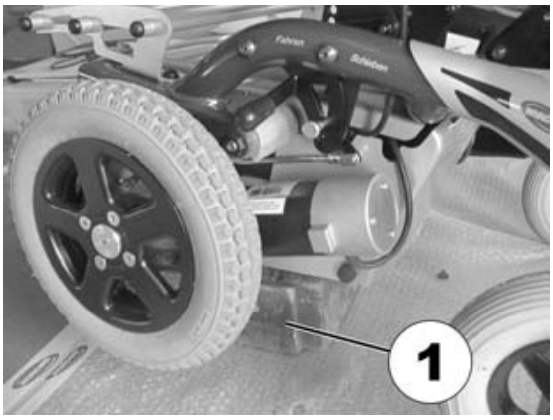
ATTENTION !
Risques de dégâts matériels. Un mauvais montage risque d'endommager les paliers et d'entraîner la chute des roues directrices !
Les bagues des roulements à billes à portée oblique à un rang NE sont PAS identiques des deux côtés ! Pour cette raison, elles ne peuvent être fixées que de manière correcte.

- *Suivez exactement les instructions de montage.*

Pièces/outils nécessaires :

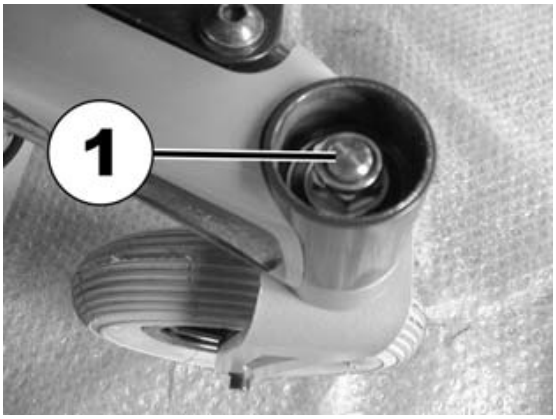
- Clé à pipe, 19 mm
- Clé dynamométrique
- Grand tournevis, plat
- Bloc de bois (env. 12 x 12 x 30 cm) pour soulever le véhicule

- Surélever le fauteuil roulant du côté où les roulements à billes doivent être échangés avec la cale en bois (1).



- Enlever prudemment le cache en plastique (1) avec le grand tournevis.

- Desserrer l'écrou de 19 mm avec la clé à pipe et l'enlever. Maintenir la roue de manière à ce qu'elle ne tourne pas lorsqu'on enlève l'écrou.
- Retirer la tige de la tête de direction hors du tube.
- Enlever la rondelle et la bague de roulement de la tête du tube. L'autre bague de roulement doit se trouver sur la tige.



IMPORTANTES INFORMATIONS DE MONTAGE !

Les illustrations montrent la large bordure du côté extérieur de la bague de roulement (A) et la bordure mince de l'autre côté (B).

Les roulements doivent toujours être montés de manière à ce que bordures minces soient face à face (intérieur)! Le boulon de la tête de direction et les écrous doivent toujours appuyer contre les bords extérieurs larges ! Sinon, les roulements sont écartés par la pression des boulons !

Après le montage, les roues directrices doivent tourner librement, mais les roulements ne doivent pas avoir de jeu.

- Serrer d'abord les écrous à 20 Nm +/- 2 Nm.
- Desserrer un peu l'écrou.
- Serrer de nouveau à 15 Nm +/- 1.5 Nm.

7.11 Remédier à une crevaison de pneu

AVERTISSEMENT : Danger d'écrasement!

Le fauteuil roulant est très lourd. Risque de blessure pour les mains et les pieds !

- *Demandez à une deuxième personne de vous aider.*

Risque de blessure suite à des mouvements incontrôlés du fauteuil roulant !

- *Coupez l'alimentation en courant (touche MARCHE/ARRET).*
- Embrayez l'entraînement *!*
- *Avant de surélever le véhicule, bloquez les roues au moyen de cales.*

7.11.1 Réparer une crevaison de pneu (pneumatiques type 12½ x 2¼")

Conditions préalables :

- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux, 5 mm
- Kit de réparation pour pneu à chambre à air **ou** une nouvelle chambre à air.
- Talc

Démonter la roue

AVERTISSEMENT : Danger d'écrasement!

Le fauteuil roulant est très lourd. Risque de blessure pour les mains et les pieds !

- *Demandez à une deuxième personne de vous aider.*

- Surélever le véhicule (poser une cale en dessous du cadre).
- Dévisser le boulon à tête conique (1).
- Enlever la roue de l'axe.

REMARQUE

Le montage s'effectue dans l'ordre inverse. Veiller à ce que la roue soit remontée du même côté et dans le sens de marche où elle était lors du démontage.

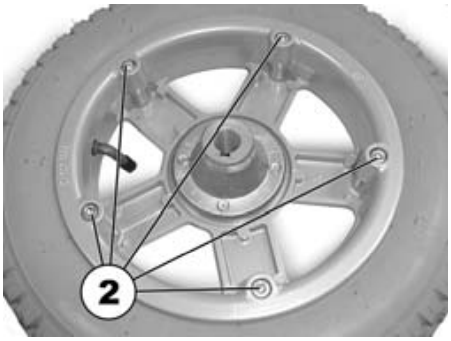
Réparer une crevaison

PRUDENCE : Risque d'explosion !

Dans le cas du véhicule avec pneumatiques gonflables, la roue explose si la roue n'est pas dégonflée avant d'être enlevée

- *Dégonflez toujours la roue avant de l'enlever. Enfoncez le poussoir au centre de la valve.*

- Dévisser le chapeau de valve.
- Libérer l'air se trouvant dans le pneu en appuyant sur la tige à ressort dans la valve.
- Dévisser 5 vis à tête cylindrique (au dos de la roue, 2).
- Enlever les moitiés de jante de l'enveloppe.
- Enlever la chambre à air de l'enveloppe de pneumatique.
- Réparer la chambre à air et la mettre en place ou en mettre une neuve.



REMARQUE

Lorsque la vieille chambre à air doit être réparée et remise en place et qu'elle a été mouillée lors de la réparation, il peut s'avérer avantageux pour le montage de la talquer.

- Reposer les moitiés de jante de l'extérieur dans l'enveloppe.
- Gonfler un peu la chambre à air.
- Remettre les vis à tête cylindrique en place et bien revisser la jante.
- Contrôler la position exacte de l'enveloppe.
- Gonfler le pneu à la pression d'air prescrite.
- Contrôler de nouveau la position exacte de l'enveloppe.
- Visser le chapeau de valve.
- Monter la roue.

7.11.2 Réparer une crevaison de pneu (pneumatiques type 220/120 x 50)

Conditions préalables :
- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 6 mm
- Clé à fourche 13 mm
- 2 x petite clé polygonale ou tournevis plat (pour retirer l'enveloppe)
- Kit de réparation pour pneu à chambre à air **ou** une nouvelle chambre à air.
- Talc

Démonter la roue

AVERTISSEMENT : Danger d'écrasement!

Le fauteuil roulant est très lourd. Risque de blessure pour les mains et les pieds !
- *Demandez à une deuxième personne de vous aider.*

- Surélever le véhicule (poser une cale en dessous du cadre).
- Avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux d'un côté et la clé à fourche de l'autre (pour bloquer) desserrer la vis (1) et l'enlever.
- Retirer la roue de la fourche

REMARQUE
Le montage s'effectue dans l'ordre inverse. Veiller à ce que la roue soit remontée du même côté et dans le sens de marche où elle était lors du démontage.

Réparer une crevaison

PRUDENCE : Risque d'explosion !

Dans le cas du véhicule avec pneumatiques gonflables, la roue explose si la roue n'est pas dégonflée avant d'être enlevée
- *Dégonflez toujours la roue avant de l'enlever. Enfoncez le poussoir au centre de la valve.*

- Dévisser le chapeau de valve.
- Libérer l'air se trouvant dans le pneu en appuyant sur la tige à ressort dans la valve.
- Enlever prudemment l'enveloppe de la jante avec les tournevis plats ou d'autres outils. Ne pas endommager la chambre à air si elle doit être réutilisée !
- Réparer la chambre à air et la remettre en place ou en mettre une neuve.

REMARQUE
Lorsque la vieille chambre à air doit être réparée et remise en place et qu'elle a été mouillée lors de la réparation, il peut s'avérer avantageux pour le montage de la talquer.

- Reposer l'enveloppe.
- Contrôler la position exacte de l'enveloppe.
- Gonfler le pneu à la pression d'air prescrite.
- Contrôler de nouveau la position exacte de l'enveloppe.
- Visser le chapeau de valve.
- Remonter la roue.

7.12 Remplacer une roue motrice

AVERTISSEMENT : Danger d'écrasement!

Le fauteuil roulant est très lourd. Risque de blessure pour les mains et les pieds !

- *Demandez à une deuxième personne de vous aider.*

Risque de blessure suite à des mouvements incontrôlés du fauteuil roulant !

- Coupez l'alimentation en courant *(touche MARCHE/ARRET).*
- Embrayez l'entraînement *!*
- *Avant de surélever le véhicule, bloquez les roues au moyen de cales.*
- *Placez le fauteuil roulant sur une cale en bois suffisamment grande pour servir d'appui au fauteuil roulant en dessous du bloc batterie. Ceci permet d'améliorer la stabilité du fauteuil roulant pendant les travaux !*

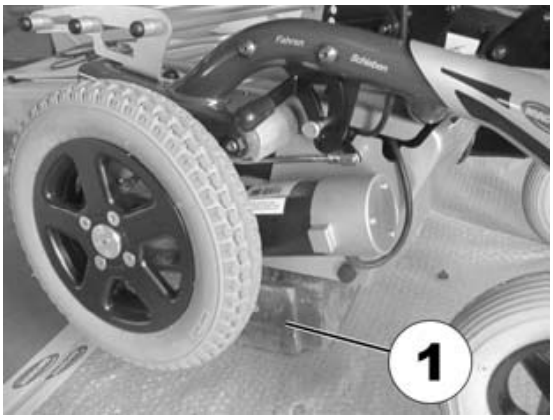
Pièces/outils nécessaires :

- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 5 mm
- Bloc de bois (env. 12 x 12 x 30 cm) pour surélever le véhicule

REMARQUE

Veiller aux petites pièces et à leur disposition dans les composants où elles sont montées. Les arranger convenablement afin de les remonter facilement dans l'ordre voulu.

- Surélever le véhicule avec le bloc de bois (1).



- * Desserrer les 4 vis qui bloquent la roue (1) avec la clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 5mm.
- Enlever la roue de l'essieu.

- Le montage s'effectue dans l'ordre inverse.

7.13 Régler l'angle/la hauteur d'assise

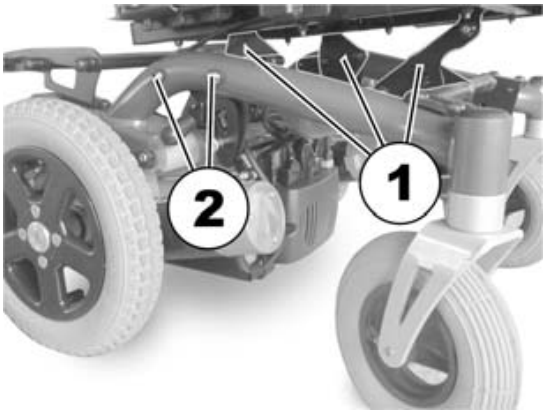
Sous le siège se trouve trois plaques à trous pour le réglage de l'angle d'assise et de la hauteur d'assise. Ces plaques à trous, en liaison avec les tôles de retenue arrière réglables, fournissent un grand nombre de possibilités différentes de réglage.

La plage de réglage de la hauteur d'assise (angle d'assise à 0°) est de 42,5 cm à 50 cm. La plage de réglage de l'angle d'assise est -12°.à 22°. Tenir compte du fait que : plus le réglage de l'assise est élevé, plus la plage de réglage de l'angle d'assise est petite !

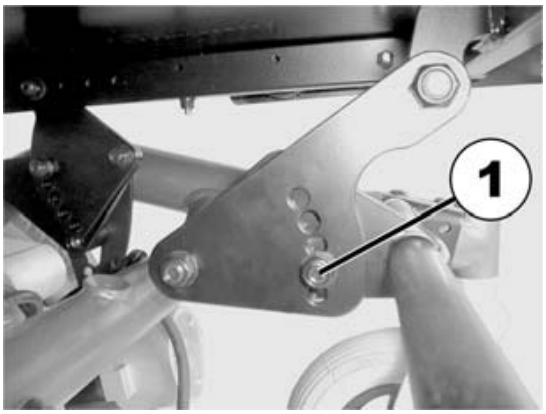
Conditions préalables :

- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 5 mm
- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux 6 mm
- Clé à fourche 13 mm
- Clé dynamométrique
- Laque bloque-vis de résistance moyenne

- L'image à droite montre la position des plaques à trous (1) et des vis de fixation des tôles de retenue (2) pour le réglage de la hauteur d'assise et de l'angle d'assise.

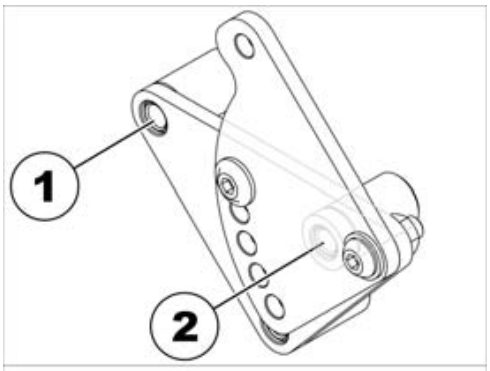


L'image à droite montre les plaques à trous de devant. La manière de procéder est similaire pour les plaques à trous de derrière. Pour le réglage des plaques à trous avant, une clé à fourche de 13 mm est nécessaire en plus de la clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 5 mm.

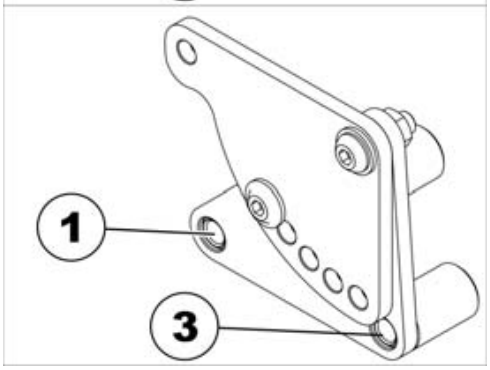


- Pour régler la hauteur/l'angle d'assise, desserrer la vis (1) avec les clés plates et l'enlever.
- Régler les plaques à trous à la hauteur/l'angle souhaité(e).
- Appliquer de la laque bloque-vis sur la vis, réintroduire la vis et bien la serrer à 40 Nm avec les clés plates.

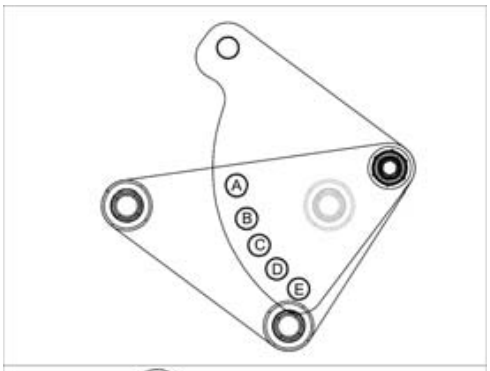
La hauteur et l'angle d'assise peuvent en plus être réglés par l'intermédiaire des tôles de retenue arrière.



- Desserrer la vis de fixation arrière d'un côté (dans la douille filetée 1) afin que la tôle de retenue puisse être pivotée vers le haut ou vers le bas.
- Desserrer la vis de fixation avant et l'enlever (selon la position, la vis se trouve dans la douille filetée 2 ou 3).
- Répéter l'opération de l'autre côté.
- Réglage bas = combinaison de trous 1 et 2.
- Réglage élevé = combinaison de trous 1 et 3.
- Appliquer de la laque bloque-vis sur la vis, repositionner les vis et bien les serrer à 25 Nm +/- 3 Nm.



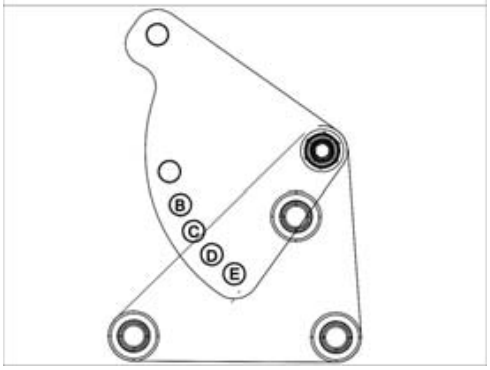
Les plaques à trous pivotantes arrière ont cinq positions. Celles-ci sont repérées sur l'illustration de droite par les lettres A à E.



Lorsque les tôles de retenue sont à la position basse (voir plus haut), il est possible d'utiliser les cinq positions.

A la position élevée, seules les positions B, C, D et E sont possibles ! A A, il y a collision entre la tôle de retenue et le cadre de siège.

Il en résulte les hauteurs d'assise suivantes :



Tôle de retenue en position basse :

Position de la plaque à trous / hauteur d'assise :

- A / 42,5 cm
- B / 44 cm
- C / 44 cm
- D / 45 cm
- E / 45,5 cm

Tôle de retenue en position élevée :

Position de la plaque à trous / hauteur d'assise :

- B / 49 cm (avec angle d'assise 6°)
- C / 47 cm
- D / 48 cm
- E / 50 cm

7.13.1 Tableaux de réglage

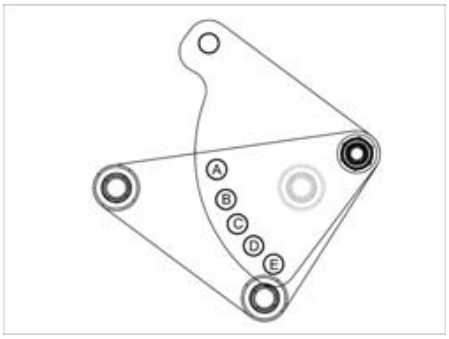
Dans les tableaux suivants sont mentionnées toutes les combinaisons possibles des tôles à trous. Ces valeurs se réfèrent à un cadre de siège fixé dans le deuxième trou avant !

Les mesures ont été effectuées comme suit :

- Régler les plaques à trous pivotantes arrière (trou A à E)
- Amener la plaque à trous avant à la position la plus basse possible
- Modifier l'angle d'assise et la hauteur d'assise au moyen de la plaque à trous avant.
-

7.13.1.1 Tableau 1

Le premier tableau se réfère aux tôles de retenue arrière à la position la plus basse (voir illustration à droite).

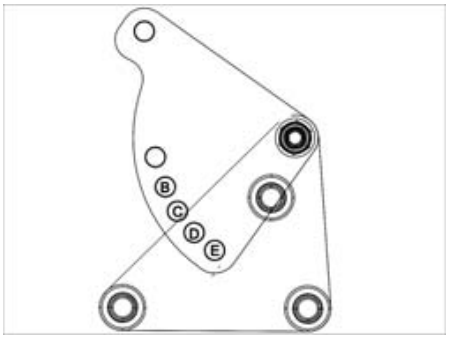


Position des tôles à trous pivotantes arrière	Angle d'assise en °	Hauteur d'assise en cm
A	0	42,5
	2	43,5
	3	44,5
	5	45,5
	7	47
	8	47,5
	9	48
	10	49
	11	50
	13	51
B	-2	42,5
	0	43,5
	1	44,5
	3	45,5
	5	47
	6	47,5
	7	48
	8	48,5
	9	50
	11	51
	12	51,5
	14	52,5
	15	53,5
	18	55
C	-5	41,5
	-3	42,5
	-1	43,5
	0	44

Position des tôles à trous pivotantes arrière	Angle d'assise en °	Hauteur d'assise en cm
	1	45,5
	3	46,5
	4	47
	5	47,5
	6	48,5
	7	49,5
	9	50,5
	10	51
	12	52
	13	53
	16	55
	17	56
	22	58
D	-8	39,5
	-6	41
	-4	42
	-3	43
	-2	44
	0	45
	1	46
	2	46,5
	3	47,5
	4	48
	6	49
	7	50
	8	50,5
	10	51,5
	12	53
	14	54,5
	16	55,5
	20	57,5
E	-11	38,5
	-10	39,5
	-7	41
	-5	42
	-4	43
	-3	43,5
	-1	44,5
	0	45,5
	1	46,5
	2	47
	3	47,5
	4	48,5
	6	49,5
	7	50
	9	51
	10	52
	13	54
	14	55
	18	57

7.13.1.2 Tableau 2

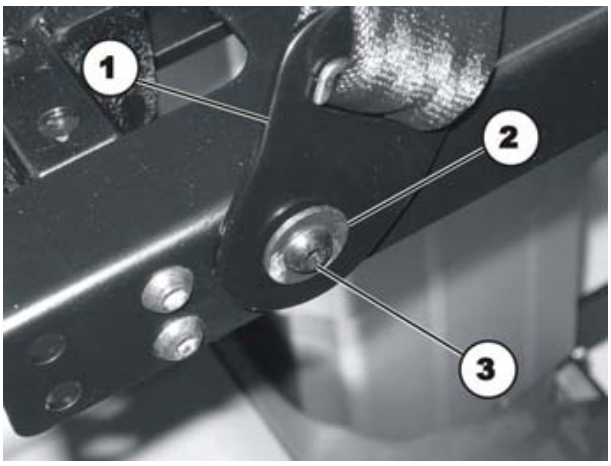
Le deuxième tableau se réfère aux tôles de retenue arrière à la position la plus élevée (voir illustration à droite).



Position des tôles à trous pivotantes arrière	Angle d'assise en °	Hauteur d'assise en cm
B	6	49
	8	50,5
	10	52
	14	54,5
C	-5	44
	-3	45
	0	46,5
	2	48
	5	50
	7	51,5
	11	54
D	-10	42
	-7	43,5
	-5	44,5
	-3	46
	0	48
	3	50
	5	51
	9	54
E	-12	42
	-8	44
	-7	45
	-5	46
	-3	48
	1	50
	2	51
	6	54

7.14 Echanger la ceinture de retenue

Conditions préalables:
- Clé à douille, 10 mm
- Clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 4 mm



Démonter la sangle de retenue:

- Enlevez le cache en plastique (5).
- Desserrez la vis (3) et son écrou (caché sur l'illustration) avec une clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 4 mm et une clé à douille de 10 mm.
- Enlevez l'écrou y compris la rondelle.
- Enlevez la vis y compris la sangle de retenue et la rondelle (2) et la rondelle se trouvant derrière.

Remarque
Afin que la suspension de la sangle puisse tourner librement, un autre écrou est monté entre les rondelles.

- Echangez la sangle de retenue (1).

Monter la sangle de retenue:

- Montez les pièces dans l'ordre inverse.

7.15 Contrôle d'un servomoteur

Pièces/outils nécessaires :
- Multimètre

- Contrôler la résistance électrique du servomoteur au raccord à fiche. Si celle-ci se situe à proximité de l'infini, le moteur est vraisemblablement grillé. Si elle se situe en dessous de 1Ω, le moteur a un court-circuit. Le moteur doit en tout cas être échangé.